LAS POLSKI

WYDAWNICTWO

Sp. z ogr. odp.

„PRASA LEŚNA"

Nr. 1 STYCZEŃ ROK XVI

SPIS RZECZY:

Str.

Inż. Juljusz Frydrychewicz.

O zoologji leśnej 1

Inż. J. Hausbrandt.

O wewnętrzną spoistość zespołu pracowników państwowego gospodarstwa leśnego 13

Inż. W. Koehler.

Mrówki, jako czynnik równowagi biologicznej w zbiorowiskach leśnych 20

Wspomnienie pośmiertne 31

LAS POLSKI

MIESIĘCZNIK

Pod redakcją **Dr. inż. Marjana Nunberga**

Rok XVI **Warszawa, styczeń 1936 r.** **Nr. 1**

Inż. JULJUSZ FRYDRYCHEWICZ.

O zoologji leśnej

(Einiges über Forstzoologie)

W ostatnim moim artykule (Las Polski, 1935, Nr. 3—6) podkreśliłem niezbędność studjum zoologji specjalnie leśnej, któreby uwzględniło w swej pracy zdobycze innych gałęzi wiedzy leśnej, badając życie zwierząt w warunkach, jakie stwarza nowoczesne gospodarstwo leśne. W artykule niniejszym chcę omówić samo zagadnienie zoologji leśnej, jak również dotknąć kwestji jej nauczania na studjum leśnictwa.

Musimy się najpierw zastanowić nad samym tematem zoologji leśnej i różnicą między zoologją ogólną a zoologją leśną. Zoologja ogólna daje wiadomości o życiu zwierzęcia, o jego fizjologji, anatomji, morfologji, abstrahując zupełnie od praktyczno-gospodarczego znaczenia tego czy innego szczegółu. Jest to zupełnie zrozumiałe i słuszne, ponieważ zoologja jest nauką ogólnie kształcącą. Inaczej z zoologją leśną, która jako przygotowanie do dwuch ściśle praktyczno-gospodarczych gałęzi wiedzy jakiemi są ochrona lasu i łowiectwo, musi uwzględniać przedewszystkiem te momenty z życia zwierząt, jakie się okażą pożyteczne dla lepszego zrozumienia ochrony lasu i łowiectwa. Stąd też o ile przedmiotem badań zoologji ogólnej może być wszystko, co posiada związek, choćby najluźniejszy, z życiem zwierzęcia, o tyle dla zoologji leśnej granice zainteresowań zakreślają wymagania gospodarstwa leśnego.

Granica między zagadnieniami ogólno zoologicznemi a leśno-zoologicznemi nie może być oczywiście wyraźna. Byłoby rzeczą zbędną dowodzić, że muszą one mieć z sobą wiele wspólnego. Przykład najlepiej to wyjaśni. Jedną z ostatnich zdobyczy systematyki

zoologicznej, któremi chełpi się szczególnie ornitologja, jest potrójna nomenklatura ptaków, jako wyraz daleko posuniętej znajomości systematyki avifauny. Tymczasem z punktu widzenia gospodarki leśnej jest rzeczą najzupełniej obojętną, że Turdus torquatus a l p e s t r i s w porównaniu z Turdus torquatus t o r q u a t u s ma więcej koloru białego w piórach. To samo można powiedzieć o innych różnicach w ubarwieniu, długości dzioba, pazurów i t. p. Zapewne w tym fakcie należy szukać wytłomaczenia zdania, jakie w rozmowie z autorem niniejszego artykułu wygłosił jeden z wybitniejszych naszych leśników, twierdząc, że kwestja podgatunków ptaków nie wchodzi w zakres doświadczalnictwa leśnego. Ze zdaniem tem można się zgodzić, ale z zastrzeżeniem. Gdyby podgatunki ptaków były wyrazem tylko takich, jak wyżej wspomniałem, różnic faktycznie nie interesowałyby one nas, leśników, zupełnie (oczywiście nie interesowałyby tylko z gospodarczego punktu widzenia). Jednakże tego naprzód nie można przesądzać. Nie możemy twierdzić, gdyż w danej chwili nie mamy podstaw ku temu, że podgatunek jest wyrazem różnic tylko morfologicznych, gdyż różnice morfologiczne mogą być znowu wyrazem różnic bio-ekologicznych, a wtedy, jako gospodarze-leśnicy, nie moglibyśmy obok nich przejść obojętnie, gdyż wszystko, co ma związek z bio-ekologją zwierzęcia, ma również związek z gospodarstwem leśnem. Znowu wypada powołać się na rozmowę z tym samym leśnikiem, który w dalszym ciągu oświadczył, że gdyby okazało się np., że różne podgatunki jednego i tego samego gatunku rozmaicie się odżywiają, albo że żyją w odmiennych siedliskach, wówczas i tylko wówczas kwestja podgatunków mogłaby się stać przedmiotem badań doświadczalno-leśnych. Właśnie o to idzie: czy podgatunki różnią się tylko morfologicznie, czy również i biologicznie. Nie mam wątpliwości, że kwestja ta w równej mierze jest ciekawa i interesująca tak z punktu widzenia zoologji ogólnej, jak i zoologji leśnej.

Między zoologją ogólną i zoologją leśną zachodzi różnica co do punktu wyjściowego badań. O ile dla zoologji ogólnej takim punktem wyjścia jest zwierzę, to dla zoologji leśnej — las, ale już nie w gospodarczem, lecz przyrodniczem rozumieniu tego słowa. Wiemy zaś, że pod względem przyrodniczym las jest biocenozą, z czego wynika wniosek, że zoologja leśna musi badać zwierzę nie jako istotę niezależną od otoczenia, jako świat zamknięty w sobie (jak to może robić zoologja ogólna), ale właśnie wyłącznie jako część tego otoczenia, w utrzymaniu którego w niezmienionym stanie bierze w ten lub inny sposób, w mniejszym lub większym stopniu, udział. Zoologja leśna musi się więc przedewszystkiem zajmować stosun-

kiem zwierzęcia do otoczenia (w danym wypadku otoczeniem będzie las), czyli innemi słowy ekologją zwierząt leśnych, musi zatem być, jak to zaznaczyłem w jednym z poprzednich artykułów (Las Polski 1934, Nr. 11), przedewszystkiem studjum ekologicznem.

Zanim przejdę do dalszych kwestyj, związanych z zoologją leśną, pozwolę sobie chociaż pokrótce rozpatrzeć w jaki sposób styka się ona z innemi gałęziami wiedzy leśnej. Jak zaznaczyłem wyżej, jest ona przygotowaniem do ochrony lasu i łowiectwa. Związek ten jest o tyle oczywisty, że uważam za zbędne udowadnianie go. Również entomologja leśna, wydzielona z praktycznych względów w osobny przedmiot, stanowi część zoologji leśnej. Trudniej jest ustalić punkty styczne dla zoologji leśnej i hodowli lasu; istnieją one jednak niewątpliwie, np. związek między gatunkiem sadzonych drzew, sposobem odnowienia i t. p., a masą substancji zwierzęcej na jednostce powierzchni; zmienność rozmaitych czynników abiotycznych, ważnych dla zwierząt, w zależności od sposobu sadzenia drzew (np. wiatr a sadzenie drzew w więźbie i bez więźby; liczba zwierząt w drzewostanie mieszanym i czystym; liczba i rodzaj zwierząt na przestrzeniach pokrytych jednolitym lasem jednowiekowym i różnowiekowym). W każdym razie zoologja leśna musi umieć operować kryterjami najważniejszych nauk leśnych i opierać się na nich. Specjalnie interesującą kwestją, silnie zazębiającą się z hodowlą lasu, będzie stwierdzenie, czy istnieje ściślejszy związek między poszczególnemi gatunkami roślin i zwierząt, oraz na czem ten związek polega. Podam tu przykład z własnej obserwacji: zauważyłem, że latem (t. zn. w porze lęgowej) można spotkać mysikrólika prawie wyłącznie na świerku. Można było w lecie kilometrami wędrować po lesie sosnowym i nie napotkać ani jednego mysikrólika, wystarczyło jednak, aby w czystej sośninie rosła kępa świerków, choćby 2—3 sztuki, by w niej zobaczyć tego ptaka. Czem to tłomaczyć? Palmgren*) dowodzi w jednej ze swych prac, że pozostaje to w związku ze sposobem budowania (może ściślej: umieszczenia) gniazda przez mysikrólika. W pracy tej podaje on fotografje sposobu umieszczania gniazda przez mysikrólika i ziębę, przyczem wynika z nich, że sposób umieszczania gniazda przez mysikrólika możliwy jest tylko przy typie rozgałęzienia się świerka, natomiast zięba może gniazdo swe budować w dowolnem miejscu. Wywody Palmgrena zdaje się potwierdzać fakt, że w zimie,

---

*) P. Palmgren: Zur nistökologischen Analyse dreier Waldvogelarten *Fringilla coelebs L, Regulnus regulus* (L) unod *Carduelis spinus* (L). Ornis Fennica, Helsinki 1932.

a więc w porze pozalęgowej, mysikrólik jest jednym z pospolitszych ptaków. w drzewostanach sosnowych.

Zoologję leśną interesuje całość stosunków wszystkich zwierząt do lasu i rola wszystkich zwierząt w utrzymywaniu równowagi w lesie. Dlatego nie mogę się zgodzić z twierdzeniem, jakoby leśnika obchodziły tylko zwierzęta „pożyteczne", lub „szkodliwe". Jest rzeczą nietylko możliwą, ale nawet wysoce prawdopodobną, że dla istnienia zwierząt „pożytecznych" niezbędne są gatunki dzisiaj uznawane w gospodarstwie za obojętne.

Po tych wstępnych uwagach pozwolę sobie skreślić szkic programu badań zoologiczno-leśnych, traktując go przytem z łatwo zrozumiałych względów jedynie jako podstawę do dyskusji.

Wspomniałem wyżej, że zoologja leśna musi być przedewszystkiem studjum ekologicznem. Ekologja zwierząt jest nauką bardzo młodą, o nieustalonych dotąd metodach pracy. Te metody należy dopiero stworzyć. Zdaniem mojem jednem z ważniejszych narzędzi pracy zoo-ekologa jest liczba. Liczbowe dane, dotyczące biologji zwierząt, a zbierane metodycznie, mogą być najcenniejszem źródłem wiadomości o ekologji zwierząt. Jak pisze Elton*) badanie liczb zwierząt będzie w przyszłości stanowiło przynajmniej połowę badań zoo-ekologicznych. Metodyczne zbadanie wszystkich biotopów co do liczby gatunków i indywiduów zwierząt wskaże nam, jakie gatunki są dla danego biotopu charakterystyczne, to zaś już umożliwi nam zbadanie, dlaczego są charakterystyczne, co znowu w ręku gospodarza-leśnika może mieć wielkie praktyczne znaczenie. Przy zbieraniu danych liczbowych zawsze jednak należy pamiętać, że nie jest ono celem, lecz środkiem i że dopiero pełna ekologiczna analiza zebranych liczb nadaje im ich wartość odkrywczo-naukową. Kwestja ścisłych (przynamniej względnie ścisłych) liczb w oznaczeniu ilości zwierząt w pewnym terenie była dotąd stanowczo niedoceniana, a bezwartościowe naukowo, bo nic nie mówiące, określenia jak „pospolity", „rzadki", „b. rzadki" i t. p. panoszą się w pracach zoologicznych. Z zadowoleniem jednak stwierdzić należy, że w literaturze ostatnich kilku lat widzimy próby, aby zerwać z takim stanem rzeczy. Wprawdzie dotychczas nie mamy metod określenia liczb zwierząt i ta podstawowa zoo-ekologiczna kwestja pozostaje otwarta. Dotychczasowe prace**) mają charakter mniej lub więcej udanych prób, na podstawie których trudno wysnuwać jakieś ogólniej-

---

*) C. Elton „Animal Ecology". London 1927.

**) np. G. Schierman „Studien über Siedelungsdichte im Brutgebiet". Journal für Ornithologie 1930.

sze wnioski. W każdym razie jest to kwestja raczej metodologiczna niż zoologiczna, jednakże o kapitalnem naukowem znaczeniu. Napotykamy w ten sposób w studjum zoologji leśnej pierwszą zasadniczą kwestję — kwestję sposobu ustalania liczb zwierząt na oznaczonej powierzchni pewnego biotopu. Nie mogę tutaj z braku miejsca referować przytoczonych prac z tej dziedziny, wspomnę tylko, że posługiwano się w nich dwiema jednostkami: jednostką czasu i jednostką powierzchni. Każda z nich ma swoje za i przeciw, zdaje się jednak nie ulegać wątpliwości, że metoda jednostki powierzchni, zwłaszcza dla wiedzy i gospodarki leśnej, jest bardziej odpowiednia, niż metoda jednostki czasu. Tej ostatniej możnaby używać raczej do badań uzupełniających.

Z rzadszego lub częstszego występowania pewnych zwierząt w pewnych biotopach wnioskujemy o mniejszej lub większej przydatności danego biotopu dla danego gatunku zwierzęcia. Można jednak przypuszczać, że w miarę doskonalenia się metod zoo-ekologicznych badań oraz w miarę gromadzenia wiadomości z tej dziedziny, uda nam się ustalić, że obecność pewnych zwierząt można uważać za wskaźnik pewnych cech biotopu, dzięki którym biotop będzie się nadawał i dla innych zwierząt. Przykład, choćby sztuczny, najlepiej wyrazi moją myśl. Wrona występuje na wschód od Łaby, na zachód od tej rzeki albo brak jej zupełnie, albo też jest bardzo nieliczna. Jeśli na zachód od Łaby stwierdzimy występowanie

---

P. Palmgren „Quantitative Untersuchungen über die Vogelfauna in den Wäldern Südfinnlandes". Acta Zoologica Fennica 7, Helsingfors 1930.
P. Palmgren: „Einige quantitative Vogelbestandsaufnahmen aus Muonio, Lapland", Helsinki, Ornis Fennica, 1931.
D. N. Kashkarov: „The quantitative method in the field study of vertebrate fauna and analysis of the data obtained". Acta Universitatis Asiae Mediae, Tashkent 1927.
J. M. Linsdale: „...A Method of Showing Relative Frequency of Occurence of Birds". The Condor, Berkeley — California 1928.
Lee R. Dice: „Methods of indicating relative abundance of birds" The Auk, Lancaster, PA 1930.
J. M. Linsdale: „Frequency of occurence of birds in Yosemite Valley — California". The Condor, Berkeley — California, 1932.
J. Grinnel and T. J. Storer: „Animal Life in the Yosemiite". Berkeley California, 1924.
H. M. Wight: „Quantitative Methods in upland game bird investigation". The Auk, Lancaster PA, 1931.
J. M. Winterbottom: „Bird population studies. A preliminary analysis of the Gold-Coast avifauna". The Journal of Animal Ecology, 1933.
J. Frydrychewicz: „Ze studjów nad avifauną borów Tucholskich". in litteris

wrony w miejscowościach A, B, C, a jednocześnie stwierdzimy, że w tych samych miejscowościach występuje jaszczurka Z, również rzadka dla zachodniego brzegu Łaby, a pospolita na wschodnim, to jeśli jeszcze w jednej miejscowości na zachód od Łaby znajdziemy jaszczurkę Z, będziemy mogli przypuszczać, że spotkamy w niej również wronę. Przykład wzięty nieco zgruba, może on jednak uzmysłowić zagadnienie. Takie zwierzęta — indykatory mogłyby oddać wielkie usługi w gospodarstwie leśnem.

Liczby mogą nam scharakteryzować nietylko biotop jako całość, ale również stosunek zwierzęcia do poszczególnych czynników ekologicznych, składających się na biotop, a więc np. do temperatury, opadów, wiatrów, wilgotności powietrza, jednem słowem do czynników abiotycznych, zmiennych w czasie. Poznanie wymagań zwierząt w stosunku do pewnych czynników zewnętrznych, ich możliwości przystosowania się do zmienności tych czynników, da nam możność prognozy stanu tych zwierząt w bliższej czy dalszej przyszłości, co nigdy nie jest bez znaczenia dla gospodarstwa.

Posiadając umiejętność oznaczenia liczby zwierząt (a więc i ich masy) na jednostce powierzchni, możemy się pokusić o zbadanie, jak wygląda obieg substancji organicznej zwierzęcej na tejże jednostce powierzchni. W badaniach takich należałoby się, być może, wzorować na rybactwie, które najlepiej rozwinęło swoje metody badań w tym względzie. Rozróżnia ono trzy kategorje mieszkańców wód (naturalnie z punktu widzenia gospodarki rybnej) a mianowicie: 1) organizmy odżywiające się substancjami nieorganicznemi, 2) zwierzęta, odżywiające się organizmami pierwszej kategorji, 3) ryby, odżywiające się organizmami drugiej kategorji, przyczem dąży do ustalenia stałego stosunku, jaki istnieje między masą bezwzględną każdej z tych trzech kategoryj organizmów. Przy wzorowaniu się na rybactwie, trzeba jednak pamiętać o tem, że kolejność zainteresowań rybaka i leśnika jest odwrotna. Pierwszego interesuje ostatnie ogniwo w łańcuchu organizmów wodnych, t. zn. ryby; uważa je za cel swojej pracy. Jeśli przez analogję ustalimy w gospodarstwie leśnem trzy grupy organizmów, t. zn. zgrubsza biorąc: 1) sam las, jako skupienie roślin, 2) owady odżywiające się roślinami i 3) ptaki i inne zwierzęta wyższe, pożerające owady, to celem pracy leśnika jest ogniwo pierwsze, czyli las, a ptaki tylko środkiem do osiągnięcia celu. Pytanie rybaka brzmi: jakie zabiegi należy przedsięwziąć (w odniesieniu do dwuch pierwszych kategoryj organizmów) aby z jednostki powierzchni wody wyprodukować maximum ryb; leśnik zapytuje: jaka jest minimalna liczba ptaków, zdolna nie dopuścić do nadmiernego rozmnożenia się owadów, uszkadzających las, a tem

samem umożliwiająca wyprodukowanie maximum masy drzewnej na jednostce powierzchni lasu.

Kwestja ustalenia liczby zwierząt na jednostce powierzchni rozmaitych biotopów, kwestja obiegu materji organicznej w poszczególnych biotopach oraz ekologja poszczególnych gatunków zwierząt, są to zagadnienia niejako zasadnicze, mogące dostarczyć pracy całemu pokoleniu zoo-ekologów. Jednakże konkretyzując w ten sposób zagadnienia zoologiczno-leśne, trzeba zawsze pamiętać, że zoologja leśna jest, koniec końców, częścią wiedzy leśnej, której celem ostatecznym jest doskonalenie gospodarki leśnej, a zatem jest nauką stosowaną. Z tęgo też względu zoologja leśna, niezależnie od kwestyj zasadniczych, podstawowych, rozwiązanie których pozwoli nam na pewne pociągnięcia gospodarcze w większym stylu, powinna zwracać uwagę na aktualne zagadnienia gospodarcze, ważne z punktu widzenia administracji leśnej.

Jedną z ważniejszych takich kwestyj jest stwierdzenie stosunku poszczególnych zwierząt do gospodarki leśnej i wynikający stąd podział ich na pożyteczne, obojętne i szkodliwe. Jest to sprawa, o której wypisano morze atramentu, ale która przez to nie została bynajmniej wyświetlona. Tymczasem dla gospodarki leśnej jest to sprawa wagi pierwszorzędnej. Zupełnie zdecydowany sąd mamy o niewielu tylko gatunkach, co się zaś tyczy pozostałej reszty (t. j. jakich 90% ogólnej liczby), zdania są podzielone i ulegające perjodycznym wahaniom. Np. dzięcioły były uważane za szkodliwe, potem za pożyteczne, potem znów za szkodliwe, a wreszcie dziś kwestja wyjaśniła się o tyle... że zdania są podzielone. Otóż ten jeden przykład wskazuje, jak wiele jest do zrobienia w tej dziedzinie Nie przesądzam metod, jakiemi należałoby się w tym celu posługiwać, podkreślam tylko, że jest rzeczą konieczną ustalić taki podział, ale nie na podstawie pojedyńczych faktów, lecz metodycznych i gruntownych obserwacyj. Badania takie winny ustalić również wszystkie momenty uboczne, np. czy szkodliwość lub pożyteczność nie jest rzeczą zależną od pory roku bądź od wieku zwierzęcia, bądź od jakichkolwiek innych okoliczności. Da nam to wskazówki co do sposobu regulowania składu gatunkowego zwierzostanu w lesie w taki sposób, aby momenty ochrony lasu były w jaknajszerszej mierze uwzględnione. W badaniach tych należałoby brać pod uwagę tylko gospodarkę leśną, uwzględnianie innych dziedzin, np. rolniczej, może tylko zaciemnić obraz.

Jak wspomniałem wyżej, o niektórych zwierzętach mamy sąd zdecydowanie wyrobiony, t. zn. zaliczamy je do gatunków bądź pożytecznych, bądź szkodliwych. Np. sikory uważamy za bezwzględnie

pożyteczne, wilki za bezwględnie szkodliwe. Nie przesądzam czy w poszczególnych wypadkach mniemania te nie ulegną zmianie. Otóż, o ile zgodzimy się na trzy wyżej wymienione grupy zagadnień zoologji leśnej, a więc i na badania nad ekologją poszczególnych gatunków, to każdy się również zgodzi z tem, że badania takie powinny być zaczynane nie od gatunków obojętnych, bądź też wątpliwych gospodarczo, ale od gatunków oczywiście pożytecznych lub oczywiście szkodliwych. Wypada przypuszczać, że zbadanie ekologji tych gatunków da nam istotną możność trwałego regulowania ich liczby w lesie z korzyścią dla gospodarstwa. Wyobrażam sobie, że badania te musiałyby pójść w kierunku ustalenia w życiu zwierzęcia najwrażliwszego momentu ekologicznego, a rzeczą praktyki byłoby już ten moment odpowiednio wyzyskać.

Podobne jak o sikorach zdanie (t. zn. że są dla lasu pożyteczne), choć może nie poparte tylu obserwacjami, mamy o wielu gatunkach ptaków. To też od dość dawna istnieje ochrona ptaków, traktowana jako zabieg gospodarczy. O ile jednak można powiedzieć, że ochrona ptaków-dziuplaków stoi, przynajmniej jakościowo, na właściwym poziomie, o tyle ochrona ptaków, budujących gniazda otwarte, nie jest dostatecznie zbadana i spopularyzowana. Chodzi mi o t. zw. remizy dla ptaków. Zakładanie i pielęgnowanie remiz posiada wiele punktów niepewnych, wyjaśnieniem których winna się zająć zoologja leśna.

W związku z ochroną ptaków a jednocześnie z hodowlą lasu pozostaje sprawa krzewów jagodowych. Krzewy te mają w zimie dostarczać pokarmu ptakom. Dążyć należy do takiego stanu rzeczy, aby sztuczne dokarmianie ptaków w lesie było zbędne, a mimo to liczba ptaków nie zmniejszała się. Skłonny jestem przypuszczać, że rozpowszechnianie krzewów jagodowych w lesie, wszędzie, gdzie to tylko będzie możliwe, rozwiąże kwestję masowego dożywiania ptaków w zimie. (Krzewy jagodowe mogą być dla ptaków obfitem źródłem pokarmu nietylko roślinnego, lecz i zwierzęcego. Np. informacją bardzo często spotykaną w literaturze jest, że na głogu żyje b. wiele owadów; należałoby sprawdzić, znowu metodą ścisłą, o ile powyższa informacja jest słuszna, a niezależnie od tego przekonać się, czy rzeczywiście na pewnych gatunkach roślin przebywa więcej owadów niż na innych i z tego wyciągać praktyczne wnioski. Dotąd w literaturze spotkałem trzy prace *), poświęcone tej kwestji.

*) Wladimirsky, A. P. „Ergebnisse quantitativer Zählungen der Fauna an einzelnen Pflanzen. I Quantitative Zählungen der auf den Blättern der Bäume lebenden Tierwelt". Trav. Soc. Natural. Leningrad LV, 2, 1925.

gdy tymczasem jest ona bardzo aktualna, bardzo ważna gospodarczo, no i wybitnie zoologiczno-leśna). Karmiąc ptaki zimową porą w sztucznych karmikach, moglibyśmy zaobserwować, jakie jagody ptaki najchętniej zjadają i na te zwrócić również większą uwagę w hodowli lasu. Dotychczas bowiem nie wiemy prawie nic o wymaganiach rozmaitych gatunków krzewów co do gleby, wilgoci, światła i t. p., tak, jak to już wiemy o gatunkach, tworzących drzewostan główny. Lukę tę należałoby możliwie szybko uzupełnić. Oczywiście, że jest to już kwestja z dziedziny hodowli lasu, ale bardzo interesująca zoologję leśną.

Poruszone dotychczas kwestje zoologiczno-leśne miały dość ścisły związek z ochroną lasu. Wspomnieć zatem wypada również o sprawach związanych z łowiectwem, a wchodzących w zakres zoologji leśnej. Jedną z nich wydaje mi się np. różnica w wielkości pojedyńczych egzemplarzy zwierząt jednego gatunku, a pochodzących z różnych okolic. Tak np. Krawczyński podaje, że sarny na Wileńszczyźnie dochodzą do 50 kg. wagi, podczas gdy w Poznańskiem przeciętna waga sarny wynosi około 25 kg. Czem to jest spowodowane? Czy jest to różnica natury systematycznej, czy ekologicznej? Czy możnaby zwiększyć wagę sarn w Poznańskiem i jaką drogą? Czy drogą dopływu krwi z Wileńszczyzny, czy też może tylko dostarczeniem sarnom poznańskim odpowiednich substancyj pokarmowych, których, być może, mają poddostatkiem sarny wileńskie w specjalnych gatunkach roślin, rosnących na Wileńszczyźnie, a nie rosnących w Poznańskiem?

Na tle tych uwag o zagadnieniach zoologji leśnej spróbujmy zastanowić się nad sposobem wykładania jej na studjum leśnictwa. Nie mam bynajmniej zamiaru kreślić tutaj programu wykładów i studjów z zoologji leśnej na wyższych uczelniach, pragnę tylko podkreślić pewne niedociągnięcia w programie obecnym oraz pożądany, według mego mniemania, kierunek reformy.

Sięgnijmy najpierw do źródeł urzędowych. W „Programie Wykładów na Wydziale Leśnym" (Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie) na rok 1931-32 przewidziane jest 2 godziny wykładów i 2 godziny ćwiczeń w semestrze trzecim. O samym wy-

— „Ergebnisse quantitativer Zählungen der Fauna an einzelnen Pflanzen. II Quantitative Zählung der auf Kräutern lebenden Tierwelt." Trav. de l'Instit. des Sciences Natur. de Peterhof, 1926.

— „Versuch einer quantitativen Zählung der Beeren-fauna (Materialien zu einer quantitativen Zählung der Fruchtfauna)" Zeitschr. f. Morfologie und Ökologie der Tiere, 1928.

kładzie podaje program następujące szczegóły: „Zoologja kręgowców: cechy charakterystyczne poszczególnych skupień, z podkreśleniem tych, które mają wartość systematyczną. Systematyczny przegląd ptaków i ssaków. (Morfologja dość pobieżnie). Szczegółowo natomiast biologja gatunków krajowych, z podkreśleniem tych, które mają znaczenie dla leśnictwa i łowiectwa. Metody oznaczania ptaków i ssaków. Zapoznanie z fauną krajowych ssaków i ptaków i ich znaczeniem dla gospodarstwa leśnego i rolnego".

O ile sobie dobrze przypominam, wykład zoologji leśnej, którego słuchałem przed kilkunastu laty, bardziej uwzględniał cechy morfologiczne i anatomiczne zwierzęcia, niż jego biologję. Pamiętam, że na jednym z wykładów dowiedziałem się, że koń ma ślepą kiszkę długości 90 cm. Szczegół bez kwestji interesujący, ale co on ma wspólnego z leśnictwem? To samo widzimy w podręczniku Ecksteina „Forstzoologie" *). Podana jest o każdem zwierzęciu cała masa szczegółów anatomicznych, morfologicznych, systematycznych, ale niewiele takich szczegółów z życia zwierząt, z jakiemi leśnik może się spotkać w praktyce. Bo nie zapominajmy, że zoologja leśna, w tak ścisłym związku pozostająca z ochroną lasu, przeznaczona jest przedewszystkiem dla tych, którzy będą pracowali w lesie, będą się z tym lasem stykali w sposób najbardziej bezpośredni. Stąd też i metoda wykładu winna być do tego celu dostosowana.

Niezależnie więc od dokładnego omówienia biologji poszczególnych gatunków zwierząt — należy możliwie duży nacisk położyć na ich ekologję. Nie tu miejsce wdawać się w rozważania nad różnicą między biologją i ekologją — zajmowałem się tem w innym artykule, dlatego też pomijam tę kwestję. Należy kształcić w leśnikach ekologiczny sposób obserwacji życia zwierząt. Pojęcie zwierzęcia, jako czegoś odrębnego od otoczenia, powinno zniknąć z mentalności leśnika. Uchwycenie związku między zwierzęciem a jego biotopem, ustalenie na czem ten związek polega, jest głównem zadaniem zoologji leśnej; a ponieważ obserwacyj w tym względzie jest niewiele — więc głównem zadaniem wykładu powinno być wdrożenie słuchaczom takiego właśnie sposobu podchodzenia do życia zwierząt w lesie. Trudno oczywiście wdawać się w szczegóły, tem więcej, że ekologja każdego gatunku zwierzęcia może mieć swoje momenty specjalnie ważne z punktu widzenia gospodarki leśnej; ale takie właśnie momenty winny być uwypuklone. Szczególnie ważne to jest wówczas, gdy te momenty ekologiczne są gospodarczo pla-

---

*) Eckstein K. „Forstliche Zoologie". Berlin, 1897.

styczne, t. zn. gdy drogą takich czy innych zabiegów leśnik może je wyzyskać. Np. fakt ściślejszego związku mysikrólika ze świerkiem jest takim momentem gospodarczo plastycznym, gdyż wprowadzanie świerka w lesie (a zatem i przypuszczalne przyciągnięcie pożytecznego mysikrólika) nie powinno nigdzie napotkać na specjalne trudności.

Nie potrzebuję chyba dowodzić, że wykład zoologji leśnej powinien dać słuchaczowi wiadomości nietylko o tem, jakie wogóle zwierzęta można spotkać w lesie, ale również o tem, jak zbadać faunę jakiegoś poszczególnego kompleksu leśnego, t. zn. przekonać się, jakie gatunki zwierząt w tym kompleksie występują, chociaż właściwie o zbadaniu fauny jakiegoś kompleksu możnaby mówić dopiero wtedy, gdy wiadomo będzie, jak się przedstawia choćby w przybliżeniu, stosunek liczbowy indywiduów poszczególnych gatunków. Jest to jednak również zagadnienie metodologiczne, może więc nie wchodzić w zakres wykładu, natomiast wykład ten musi bezwarunkowo wdrożyć umiejętność oznaczania gatunku zwierzęcia nietylko na podstawie samego okazu, ale również na podstawie innych, drugorzędnych cech zwierzęcia. Mam tutaj na myśli takie cechy, jak odciski nóg zwierząt, sposób uszkadzania roślin, sylwetki zwierząt, widziane zdaleka lub przez krótką tylko chwilę, sposób lotu, sposób pożerania zwierząt, ekskrementy, głosy... Ten ostatni punkt ma specjalne znaczenie w odniesieniu do ptaków. W istocie, możność oznaczenia zwierzęcia na podstawie samego okazu będzie dla leśnika raczej wyjątkiem, regułą zaś na podstawie wymienionych wyżej cech drugorzędnych. Zwierzę przed człowiekiem zawsze ucieka, trudno jest je zauważyć, natomiast pozostawia ślady swej działalności, które zwykle można dokładnie obejrzeć. Otóż te właśnie drugorzędne cechy rozpoznawcze, dotąd dość bagatelizowane, winny być w wykładzie zoologji leśnej uwzględnione w jaknajszerszym zakresie. Z pewnością z punktu widzenia zoologji leśnej ważniejsza jest umiejętność odróżnienia szyszki zdziobanej przez dzięcioła od szyszki pokrajanej przez krzyżodzioba, niż wiadomość o długości ślepej kiszki u konia. Również ważniejsza jest umiejętność odróżnienia nory myszy od nory nornicy (odróżnianie samych zwierząt, myszy od nornic, też pozostawia wiele do życzenia), niż wiadomości z anatomji.

Musimy się pogodzić z tem, że jeśli chodzi o wiadomości z dziedziny zoologji leśnej, ujmowanej tak, jak to wyżej omówiłem, *to więcej nie wiemy niż wiemy*, że luki w naszych wiadomościach są wielkie. Np. w tak kapitalnej kwestji, jak masa substancji organicznej zwierzęcej w rozmaitych typach lasu, mogą-

cej być pokarmem dla ptaków nie wiemy dosłownie nic, a bardzo niewiele więcej w aktualnej dla leśnictwa sprawie gospodarczego znaczenia poszczególnych gatunków zwierząt. Ale też nigdy nie było i nie jest celem jakiegokolwiek wykładu dać pełną sumę wiadomości z jakiejś dziedziny, lecz wskazać zagadnienia, istniejące w danej dziedzinie i sposoby ich rozwiązywania. Bez kwestji, łatwiejsze jest uzupełnianie jakiejś względnie dobrze rozwiniętej gałęzi wiedzy, niż praca do pewnego stopnia pionierska w dziedzinie zoo-ekologji. Przecież, doceniając znaczenie naukowe i gospodarcze zagadnień zoo-ekologicznych, nie można badań nad niemi odkładać ad calendas graecas, lecz rozpocząć je, a wydaje mi się, że najłatwiej byłoby to uczynić w ramach zoologji leśnej. Dlatego też pozwoliłem sobie skreślić tych kilka uwag o zagadnieniach i wykładzie zoologji leśnej właśnie pod kątem widzenia ekologji zwierząt, traktując zresztą artykuł niniejszy jako dyskusyjny i nie roszcząc pretensji do absolutnej słuszności wygłoszonych w nim tez.

Inż. J. HAUSBRANDT

O wewnętrzną spoistość zespołu pracowników państwowego gospodarstwa leśnego

Od czasu, gdy Administracja Lasów Państwowych, zmierzając do wyzwolenia prowadzonej przez nią gospodarki leśnej spod niebezpiecznego wpływu czynników, obcych tej gospodarce, wzięła we własne ręce wyróbkę, a następnie i przerób drewna z lasów państwowych, — jej działalność gospodarcza raz w raz staje się celem ataków osób, czy sfer, z takiego stanu rzeczy niezadowolonych. Ataki na gospodarkę w lasach państwowych przyjmują przeważnie postać napastliwych artykułów w prasie najrozmaitszego autoramentu, a czasami osobnych ulotek, lub broszurek.

Poszczególne wystąpienia publicystyczne, atakujące działalność państwowego gospodarstwa leśnego, nie są bynajmniej wystąpieniami oderwanemi. Przeciwnie — posiadają one raczej charakter zorganizowanej akcji zbiorowej, o czem świadczy chociażby to, że są naogół dość dobrze „synchronizowane". Ukazują się gromadnie w okresie parlamentarnych debat nad budżetem Państwa, sekundując zgiełkliwie wszelkim poczynaniom, zmierzającym do skreślenia w budżecie Administracji Lasów Państwowych tych kredytów, które są najbardziej istotne dla utrzymania się państwowego gospodarstwa leśnego na zajmowanej przez nie pozycji gospodarczej. Każda taka doroczna akcja posiada charakter skoordynowanej szarpaniny, prowadzonej jednocześnie z różnych stron.

Skoordynowanej szarpaninie działalności państwowego gospodarstwa leśnego towarzyszy bałamucenie opinji publicznej, prowadzone na niebywałą skalę. Ludzie nieobeznani z istotnym stanem rzeczy, a niekiedy wręcz nie mający pojęcia o gospodarce leśnej i leśnictwie, nicują w przeróżnych gazetach literalnie wszystkie gałęzie państwowego gospodarstwa leśnego, a cały dotychczasowy dorobek leśnika-pracownika Administracji Lasów Państwowych przedstawiają, jako nie posiadający żadnej wartości.

Powstaje pytanie, w jaki sposób na tego rodzaju akcję reaguje leśnik-pracownik lasów państwowych i czy skoordynowanej szarpaninie przeciwstawiany jest równie skoordynowany odpór? Otóż musimy sobie powiedzieć, że odpór jest bardzo słaby. Zdawałoby

się, że każdy pracownik lasów państwowych powinienby na każdem miejscu i w każdym czasie prostować fałszywe opinje, szerzone o jego własnej pracy i usiłujące poniżyć wartość jej rezultatów. Tymczasem w praktyce spotykamy się raczej z biernością leśników pod tym względem, niż z aktywnością. Jest to zjawisko nietylko niepożądane, ale z wielu względów wręcz szkodliwe. To też słusznem się wydaje rozważyć przyczyny wspomnianej bierności, jej przejawy i skutki, oraz przedyskutować środki zaradcze. Artykuł niniejszy stawia sobie na celu dostarczenie wstępnego materjału do dyskusji.

Omawiana bierność leśników wobec ataków na ich pracę i dzieło nie wynika bynajmniej z przyznawania racji tym atakom. Leśnicy znają bezzasadność zarzutów i każdy na własnym odcinku działalności stara się pracować jaknajlepiej z tem przeświadczeniem, że kiedyś społeczeństwo odróżni ziarno od plew. A że — musimy to przyznać — leśnik niezbyt chętnie wygląda poza granice powierzonego mu odcinka pracy, przeto niezawsze gotów jest zwracać uwagę na to, co się mówi o innych odcinkach, lub o całokształcie prac państwowego leśnictwa. Leśnicy, niestety, zbyt często ustosunkowują się do świata w myśl powiedzonka „czyń każdy w swojem kółku, co każde duch boży, a całość sama się złoży" i zasklepiają się każdy w swojem własnem kółku, niezbyt interesując się całością.

Właściwa wielu leśnikom swoista „zaściankowość" ma swoje naturalne przyczyny. Warunki pracy leśnika-terenowca skazują go na pewnego rodzaju samotność, na zamknięcie się w kręgu terytorjalnie dość ciasnych zagadnień, na brak bezpośredniej i częstej styczności z innemi ośrodkami pracy zawodowej. Na podłożu takiego osamotnienia wyrastają i dojrzewają niekiedy bardzo gorzkie i niepożądane owoce. Najczęściej rodzi się z niego pewna nieśmiałość, przechodząca z biegiem czasu w niedowierzanie samemu sobie i brak odwagi w podejmowaniu wystąpień przeciwko niesłusznym atakom na gospodarkę i prace leśników. Do gorzkich owoców osamotnienia i zamknięcia się w granicach własnego podwórka należy także dość pospolity wśród pracowników lasów państwowych brak poczucia wewnętrznej przynależności do wielkiej wspólnoty działań państwowego gospodarstwa leśnego i towarzyszące temu brakowi pewne, rzecby można, osłabienie węzłów wzajemnej koleżeńskiej solidarności. Zajęci sprawami własnego podwórka, często skłonni jesteśmy oceniać działalność innych komórek Administracji Lasów Państwowych li tylko pod kątem widzenia naszych lokalnych potrzeb i zainteresowań. Nieraz nie chcemy nawet uznać

potrzeby istnienia takich poczynań, czy zarządzeń natury ogólnej które w naszym lokalnym światku wydawać się mogą zbyteczne, albo niewskazane i odmawiamy w ten sposób kredytu moralnego towarzyszom pracy z innego odcinka.

Rozproszenie nasze i brak zdecydowanego poczucia przynależności do wspólnego frontu pracy sprawia, iż rzadko idziemy ławą, a często pozostajemy w rozsypce. To też łatwo wśród naszych szeregów o nastrój pewnego niepokoju i pewnego może wzajemnego niedowierzania. Gdy widzimy ataki na inne, sąsiednie odcinki, nie bronimy ich, nie staramy sę nawet sprawdzić słuszności zarzutów, ale raczej sami zaczynamy się niepokoić. W takich warunkach, doprawdy, nietrudno nas atakować, nietrudno karmić opinję publiczną fałszywemi o nas wiadomościami, nietrudno szkalować naszą działalność.

Bierność nasza i nieśmiałość nietylko dlatego są niepożądane i szkodliwe, że ułatwiają prowadzenie akcji, obniżającej nasz autorytet moralny wśród społeczeństwa. My jesteśmy tylko pośrednio atakowani, — głównym i bezpośrednim przedmiotem napaści jest nasza praca i nasze dzieło. I to atakowanie naszego dzieła jest dla nas daleko boleśniejsze od atakowania nas samych. Ci, którzy napadają na gospodarkę lasów państwowych, każą społeczeństwu widzieć w tej gospodarce li tylko przejawy bezdusznego „etatyzmu" i biurokracji, działalność, szkodliwą dla Państwa, a zakrywają przed społeczeństwem istotne oblicze naszej pracy.

Czyż mamy na to pozwalać? Czyż wolno nam pozostawiać bez obrony istotną treść naszej pracy? Czyż dzieło nasze nie jest warte obrony? Nie w biurokratycznem załatwianiu poleceń tkwi istota naszej pracy i sens naszego do niej stosunku, a w pełnieniu służby w imię wyższych celów, które są nietylko ponad nami, ale i w nas samych, w głębi naszych serc i sumień. Państwo nasze wyszło z zawieruchy dziejowej wspaniałe wolnością i bohaterstwem, ale także odarte z bogactw. Orężna moc Rzeczypospolitej wyrosła z ofiary krwi. Jej potęga gospodarcza wyrosnąć może tylko z ofiary pracy. W dziele budowy tej potęgi państwowe gospodarstwo leśne nie zajmuje ostatniego miejsca. Przeciwnie, idzie w pierwszym szeregu. Nie potrzebujemy się wstydzić owoców naszej pracy. Podczas, gdy państwowe gospodarstwa leśne naszych sąsiadów w dobie ciężkiego kryzysu ekonomicznego przynosiły deficyty, a personel ich musiał być utrzymywany z podatków, ściąganych z ludności, polskie lasy państwowe corocznie wpłacały do Skarbu Państwa czyste dochody. Podatnik polski ani grosza na gospodarkę naszą nie wyłożył, a, przeciwnie, raczej sam doznał ulgi dzięki te-

mu, żeśmy czynnie budżet Państwa dochodami wzmacniali. Nie dość na tem. Do ważniejszych owoców naszej pracy należy przypływ obcych walut za eksport drewna z lasów państwowych. A pamiętajmy o tem, że walutami temi dzisiaj jeszcze spłaca Skarb Państwa zagraniczne długi, zaciągnięte w czasie wojny, że, zatem, my — leśnicy państwowi — codzienną pracą naszą uczestniczymy bezpośrednio w płaceniu za broń, którą w ogniu i męce walczyli nasi żołnierze, za ich mundury, za amunicję, za bandaże. A przyczyniając się do spłacania tych długów, bierzemy jednocześnie udział w walce o wyzwolenie gospodarcze Rzeczypospolitej.

Nie biurokracja więc, a służba potędze Państwa jest treścią i motorem naszej pracy. I w tę właśnie treść naszej pracy biją wszelkie zakusy tych, którzy pod pozorem walki ze zmorą „etatyzmu" zmierzają do rozparcelowania kapitału dotychczasowych zdobyczy państwowego gospodarstwa leśnego między szermierzy nigdy nienasyconej „inicjatywy prywatnej". Umniejszanie takich naszych możliwości gospodarczych, jak wyróbka, lub przerób drewna we własnym zarządzie, byłoby jednocześnie umniejszaniem możliwości spełniania przez państwowe gospodarstwo leśne naczelnych jego zadań. A, że głównym motywem ataków na działalność gospodarczą Administracji Lasów Państwowych jest właśne dążność do oddania wyróbki i przerobu drewna „inicjatywie prywatnej", przeto walka z temi atakami jest walką w obronie zasadniczych naszych obowiązków.

Pełnienie naszych obowiązków na froncie walki o gospodarczą potęgę Państwa i stawanie w obronie tych obowiązków jest nietylko sprawą naszych sumień, ale także sprawą naszych serc. Bo dzieło, prowadzone przez Administrację Lasów Państwowych, jest dziełem nietylko kierownictwa tej Administracji, ale dziełem nas wszystkich — dziełem całego zespołu pracowników państwowego gospodarstwa leśnego. I aczkolwiek może jeszcze niedość wyraźnie sobie to uświadamiamy, to przecież z dziełem tem jesteśmy od samych podstaw zrośnięci. W pracę naszą staramy się wkładać wszystko, co mamy w sobie najlepszego. A robimy tak nietylko dlatego, że praca ta daje nam chleb, ale przedewszystkiem dlatego, że widzimy w niej służbę w imię celów wyższych. Jeżeli potrafimy całe szeregi kolejnych nocy spędzać na wiernem patrolowaniu lasu, jeżeli bez skargi zrywamy nasze płuca, idąc pełnić codzienną naszą służbę w deszcz i wichurę, albo w zamieć śnieżną, jeżeli w mórz siarczysty z soplami lodu na brwiach i wąsach umiemy wytrwać na zrębach od świtu do nocy przy rozmierzaniu drewna, wyróbce, czy odbiórkach, jeżeli w nieprzespanych nocach mę-

czymy nasze oczy nad pracą biurową z tem, że od rana nowa przybędzie robota, jeżeli wszędzie, w lasach, tartakach, kancelarjach, na kolejkach umiemy oddawać swoją pracę ponad miarę i ponad siły, to właśnie dlatego tak postępujemy, że główną treścią naszej pracy jest służba w imię wyższych celów.

Umiemy pracować ofiarnie i umiemy się w pracy zapamiętać. Stanowimy więc materjał, z którego na froncie walki o potęgę gospodarczą Rzeczypospolitej może i powinna powstać zwarta kolumna szturmowa. A jeżeli dotychczas takiej kolumny jeszcze nie tworzymy, to właśnie dlatego, że chodzimy luzem, a nie ławą, że niechętnie wyglądamy z naszych zaścianków. Toteż dla dobra tej pracy, dla której w codziennym trudzie tak chętnie oddajemy wszystkie nasze siły, jest konieczne, abyśmy wyszli z zaścianków i przystąpili w solidarnym wysiłku do budowy spoistości wewnętrznej naszego zespołu. Zdobędziemy przez to nietylko możność doskonalszej pracy dla głównych naszych celów, ale także opancerzymy się przeciw szeregowi niebezpieczeństw. Dopóki bowiem każdy z nas żyć będzie jedynie życiem własnego podwórka, dopóki będziemy chodzili luzem, dopóki łatwo poddawać się będziemy niepokojom, dopóty będzie istniała możność bezkarnego atakowania naszej pracy, mącenia wody, a może nawet i wywoływania paniki w naszych szeregach. Czyż mamy biernością naszą doprowadzić do powstania takich warunków, w których obcy nam ludzie zaczną budować nasze życie społeczne dla obcych nam celów?

Jeżeli chcemy zbudować, z nas, leśników państwowych, jednolitą kolumnę szturmową, to musimy zdawać sobie sprawę z tego, jaką ta kolumna być powinna i jak ją budować należy. Państwowe gospodarstwo leśne stanowi wielki i skomplikowany organizm gospodarczy, spełniający w całokształcie gospodarki narodowej funkcje niezmiernie doniosłe. Aby tak wielki organizm mógł sprawnie działać, cała jego obsługa — na wszystkich szczeblach pracy — musi być doskonale zgrana, musi nietylko rozumieć, ale i wczuwać się w rytm pracy całości, musi być zdolna do trwałego koordynowania, czy zestrajania poczynań. Obok przygotowania technicznego jest do tego konieczne także i pewne nastawienie psychiczne, czułość, szybkość i jednolitość reagowania na określone impulsy, czy dyrektywy. Budowa naszej kolumny szturmowej nie może się więc ograniczyć do formalnego utworzenia „Korpusu Pracowników Administracji Lasów Państwowych" i należytego unormowania stosunków wewnętrznych w tym korpusie przez wydanie odpowiednich przepisów. To nie wystarczy. Konieczne jest jeszcze ożywienie tego korpusu jednym duchem, wytworzenie w nim we-

wnętrznej, psychicznej spoistości, zaciśnięcie węzłów wzajemnego braterstwa pracy.

Formalnego utworzenia „Korpusu" oczekiwać należy od Administracji Lasów Państwowych. Jej też zadaniem powinno być takie uregulowanie wewnętrznych spraw Korpusu, aby niebezpieczeństwo powstawania wzajemnych tarć i zgrzytów, czy też nadmiaru rozczarowań było ograniczone do minimum, a jednocześnie, aby każdemu z nas dana była możność wyzwolenia z siebie najlepszych swoich sił twórczych w pracy nad wspólnem naszem dziełem. Ustawy i przepisy stworzyć mogą tylko formy i warunki rozwojowe dla życia i działań „Korpusu", ale ducha weń tchnąć nie potrafią. Wewnętrznej treści korpusu, jego „morale" nie wytworzy przepis, ale budować będą ludzie. Budowa taka odbywać się może bądź w drodze narastania tradycji, a więc w sposób powolny i nieekonomiczny przez szeregi straconych wysiłków i zbędnych rozczarowań, bądź też szybko i celowo na drodze świadomego wysiłku społecznego. Chyba nikt nie powie, że powinniśmy się wahać w wyborze drogi. Budowa wewnętrznej spoistości korpusu pracowników Administracji Lasów Państwowych powinna być dziełem nas samych, a ośrodkiem świadomego wysiłku naszej społeczności w tej dziedzinie winna być nasza naczelna organizacja społeczna — Związek Leśników.

W codziennej naszej pracy splatają się dwa elementy. Element pracy dla chleba i element pracy dla Państwa. Wydaje się rzeczą słuszną, abyśmy dążyli do odzwierciadlenia w działalności Związku obu tych elementów. Naszym prawem i obowiązkiem jest praca społeczna dla obrony potrzeb materjalnych, ale także mamy prawo i obowiązek zdobycia się na wysiłek społeczny w imię doskonalenia tej pracy, którą prowadzimy dla celów wyższych. Dzieło budowy ducha w naszej kolumnie szturmowej jest dziełem wielkiem, dziełem, przy którem żadnego z nas zabraknąć nie powinno, a którego organizowanie winniśmy skupić w naszym związku.

Dzieło budowania ducha i wewnętrznej spoistości korpusu pracowników państwowego gospodarstwa leśnego prowadzone być winno w dwu płaszczyznach działania. W płaszczyźnie wysiłków osobistych i w płaszczyźnie wysiłku zbiorowego.

W płaszczyźnie wysiłków osobistych każdy z nas może od zaraz przystąpić do pracy. Jeżeli podejdziemy z całą dobrą wolą do rozpatrzenia własnego stosunku do wspólnego naszego dzieła i do bliższych i dalszych towarzyszów pracy, to napewno każdy z nas znajdzie pole do nadania doskonalszych form temu stosunkowi, do głębszego dostrzegania człowieka i brata wśród towarzyszów codziennego trudu, do uszlachetniania więzi, łączącej nas w jedno

społeczeństwo. Praca każdego z nas nad samym sobą ułatwi znakomicie zbiorową organizację wspólnego wysiłku.

W płaszczyźnie wysiłku zbiorowego czeka nas praca wiązania wysiłków osobistych w jeden wspólny systemat. Aby z indywidualnych poczynań wyrosnąć mogło istotnie wielkie dzieło wspólne, trzeba poczynania te organizować i kierować niemi. Trzeba zbudować program cementowania wewnętrznej spoistości naszego korpusu i budzenia jednolitości ducha, a następnie program ten konsekwentnie wcielać w życie. Do opracowania takiego programu winniśmy przystąpić nie gdzieindziej, a na terenie Związku Leśników. Związek bowiem najbardziej powołany jest do organizowania i kierowania naszą pracą w dziedzinie nieprzemijających wartości kulturalnych, w dziedzinie budowy braterstwa pracy i poczucia powszechnej współodpowiedzialności za zbiorowe dzieło naszej służby. Jednym z najskuteczniejszych środków działania Związku mogłaby zostać w tej mierze akcja prasowa. Drogi postępowania tej akcji winny zostać wytknięte przez opracowanie na terenie Związku jednolitego programu prasowego. Pamiętać należy, iż nie chodzi tutaj o przemijającą falę propagandy, a o trwałą organizację wysiłków i ciągłość pracy. Nie wystarczy więc rzucenie haseł. Konieczne jest podjęcie trudu, zamierzonego na długi czas, a prowadzonego w sposób ciągły. Wyzyskanie organów prasowych do omawianej akcji wydaje się słuszne jeszcze i z tego względu, że zagadnienie wytwarzania naszej spoistości wewnętrznej łączy się niezmiernie ściśle z życiem naszego warsztatu pracy, a do trwałego i ciągłego odzwierciadlania tego życia prasa nasza zdaje się być specjalnie predestynowana. W walce o spoistość wewnętrzną korpusu pracowników państwowego gospodarstwa leśnego nie wystarczy nawoływanie, czy agitacja. Poważną rolę winno w niej odgrywać stałe trzymanie nas wszystkich w kursie zasadniczych zamierzeń, poczynań i osiągnięć Administracji Lasów Państwowych. Gdzież, jak nie w organach własnej prasy my, żołnierze na froncie walki o gospodarczą potęgę Państwa, winniśmy szukać „komunikatów z placu boju", wskazujących nam kierunki naszych działań, stwierdzających celowość wysiłków i spajających nas w jeden organizm świadectwem skuteczności współdziałania?

Artykuł niniejszy, jak to już było nadmienione, stawiał sobie na celu li tylko dostarczenie materjału do dyskusji nad zagadnieniem naszej bierności i sposobami jej zwalczenia. Sądzę, że nietylko warto jest podjąć pracę nad rozważeniem i rozwiązaniem tych zagadnień, ale że wzięcie udziału w tej pracy jest obowiązkiem każdego z nas.

Inż. W. KOEHLER

Mrówki, jako czynnik równowagi biologicznej w zbiorowiskach leśnych.

Kiedy mówimy o wpływie owadów na życie lasu, nasuwają się na myśl owe potężne wstrząsy, których przyczyną bywa masowy pojaw sówki choinówki, mniszki, lub barczatki.

Wspominamy ogrom strat, spowodowanych przez korniki, upartą walkę z pędrakiem chrabąszcza, a w ostatecznym bilansie strat i korzyści, jakie przynoszą nam owady, korzyści wyglądają niezmiernie nikło i blado.

Takie jaskrawe przykłady działalności owadów dotyczą jednak zbiorowisk sztucznych, tak dalece wychylonych przez człowieka ze stanu równowagi biologicznej, że nietylko z przyrodniczego, ale i z ekonomicznego punktu widzenia, nie mają one żadnej racji bytu. Spustoszenia wojenne, chęć wyciągnięcia z lasu maksimum doraźnych korzyści materjalnych, krótkowzroczność i bezplanowość, oto główne przyczyny tych kolosalnych strat, które przypisujemy owadom, a których bezpośrednim sprawcą był człowiek. Dziś, płacąc jeszcze lichwiarskie procenty popełnionych błędów, wzorów szukamy w naturalnej gospodarce przyrody, usiłując stwarzać zbiorowiska, możliwie pełne i doskonałe, bezpieczne od gwałtownych wstrząsów i wychyleń.

Rzecz prosta, że przy dzisiejszym układzie stosunków społecznych i ekonomicznych, nie podobna wyobrazić sobie gospodarstwa leśnego, pozbawionego całkowicie ingerencji człowieka, pozostawionego wyłącznie działaniu sił przyrody. Oparcie zasad gospodarki na zjawiskach, zaobserwowanych w środowiskach naturalnych, rozumieć należy w ten sposób, ze zpośród układu sił działających wprzyrodzie wychwycić należy te czynniki, które, dając się pogodzić z naszemi celami (a więc przedewszystkiem z intensyfikacją produkcji) zapewnią stwarzanym przez nas drzewostanom bezpieczeństwo i trwałość.

W naturalnem zbiorowisku leśnem nie są owady tym niszczycielskim żywiołem, za jaki przywykliśmy je uważać, przeciwnie, spełniają raczej rolę czynnika, strzegącego trwałości, utrzymującego równowagę biologiczną między elementami biocenozy. Z jednej strony phy-

tophagi biorą udział w walce o byt, toczącej się w świecie roślinnym, powstrzymując w rozroście zbyt intensywnie rozwijające się gatunki; z drugiej strony same padają ofiarą praw walki, organicznie w nadmiernem mnożeniu się przez pasorzyty i drapieżniki, których zbyt liczny pojaw jest z kolei regulowany ilością pokarmu i występowaniem pasorzytów wtórnych. Niezliczone mnóstwo organizmów, oraz wielka ilość czynników, wplatających się w schematycznie omówione zależności, stwarza ową harmonijną całość, którą nazywamy biocenozą lasu.

Biocenozę taką charakteryzuje na krótszej przestrzeni czasu trwałość, w długich okresach — ewolucyjna płynność zmian. Drobne wahania, będące wyrazem dynamiki życia zbiorowiska niwelują się szybko, bowiem wszelkie ruchy, dotyczące jednego ogniwa w łańcuchu zależności, wywołują reakcję ogniw następnych.

W środowiskach pierwotnych zjawiska te przebiegają, niby nieuchwytne falowanie, niemal równolegle, w innych natomiast paralelizm w czasie nie istnieje, a w wypadku np. groźnego wystąpienia szkodnika, pojaw jego pasorzytów opóźnia się tak znacznie, że w ostatecznym efekcie powstają wielkie straty materjalne.

W drzewostanach o trwale, przez człowieka naruszonej równowadze, mających na celu jaknajwiększą produkcję masy drzewnej, rola pasorzytów owadów szkodliwych sładbnie. Często nie mogą one nadążyć za gwałtownemi zmianami, nie mogą sprostać zadaniu. Tu na plan pierwszy wysuwa się grupa owadów mniej wrażliwych na zmiany, a tak plastycznych w przystosowaniu się do zmiennych stosunków entomofauny, że zdolne są one do stałego, niezmiennego w ilość występowania w zbiorowiskach niemal całkowicie pozbawionych cech trwałości *). Grupą tą jest rodzina *Formicidae* — Mrówki.

Doniosłość ich roli wypływa z trzech źródeł: A) zbiorowego trybu życia, B) z niepospolitej energji, z jaką niszczą one wielkie ilości owadów i wreszcie C) z pewnych właściwości ekologicznych, dzięki którym gatunki o największem praktycznem znaczeniu, a więc rodzaj *Formica*, znajduje optimum warunków w drzewostanach hodowanych sztucznie.

A. Społeczny tryb życia nadaje kolonjom mrówczym cechę pewnej odrębności, tworzy zbiorowiska mrówek, myrmecofilów

---

*) Mowa tu o zmienności stosunków faunistycznych, nie zaś o zmienności biotopu, na którą, jak o tem niżej będzie mowa, mrówki są b. wrażliwe.

i myrmecochorów*) w wielkiem zbiorowisku leśnem, państwo w państwie, lub, jak to określa wielu autorów, zbiorowy organizm, silnemi węzłami zależności, związany z biocenozą lasu. Organizm taki, już choćby dzięki swej wielkości, nie może pozostać bez wpływu na środowisko. Niejednokrotnie wpływ ten sięga głęboko aż do momentu powstawania asocjacji leśnej.

Tak np. Holmgren**) podaje fakt, że Ozdobnica większa *(Formica exsecta)*, wznosząc swe kopce na bagniskach tworzy w ten sposób wyspy, na których z czasem osiedla się roślinność krzewiasta i drzewiasta; ja zaś***) obserwowałem podobną działalność mrówek z gatunku Pierwomrówka *(Formica cinerea)*, budujących swe niezliczone kolonje w nędznym lasku brzozowo sosnowym, w „szczerym" niemal piasku. Zakładając gniazda w sypkim gruncie, jako szkieletu do swych budowli używały mrówki liści, igieł i gałązek. Wszędzie dawało się je widzieć sterczące z piasku, napoły przysypane, rzec można, wmurowane w piasek. Skąpe ilości wytwarzanej w ten sposób próchnicy wystarczyły do osiedlenia się kępom traw. Tak więc, w wypadku słabego zadrzewienia, gdzie ściółce grozi wywianie, tam mrówki, przy swych licznych budowlach unieruchamiają ją, nie pozwalając na roztrwonienie tego skąpego „kapitału", jakim młoda nowo powstająca asocjacja rozporządza. W razie zbyt gęstej ściółki nieustanną swą krzątaniną, przerabiają ją, „orzą", przebijają zbity kożuch. Przyspiesza to, rzecz prosta, i ułatwia procesy glebotwórcze, tak doniosłe w normalnem życiu lasu.

Powróćmy jednak do roli mrówek, jako regulatora stosunków ilościowych w świecie owadów...

W zbiorowym organiźmie mrówczego społeczeństwa wytwarzają się pewne kasty, które, w codziennym biegu życia, mają określone zadanie do spełnienia. Specjalizacja poszczególnych grup osobników u naszych gatunków mrówek jest stosunkowo słabo rozwinięta. Ogranicza się ona po większej części do podziału na zwierzęta płciowe i „bezpłciowe" robotnice, na których spoczywa ciężar obowiązków, wypływających z natury życia społecznego. Zewnętrznym jej wyrazem jest zanik jednych, a wytworzenie się innych organów. Takim właśnie organem, powstałym na drodze przystosowania, jest t. zw. „żołądek społeczny", utwór, pozwalający na gromadzenie w granicach ciała jednego osobnika znacznie większej ilości pokarmu, niżby to było koniecznem do utrzymania go przy życiu. W stosownej chwili wypełniona pokarmem mrówka, ma zdolność do obdzielenia nim pewnej ilości zgłodniałych towarzyszek,

---

*) Myrmecofile — owady współżyjące z mrówkami; Myrmecochory — rośliny mrówkosiewne.

**) Holmgren — „*Formica exsecta* als Hügelbildner in Sümfen".

***) St. kol. Wesoła pod Warszawą. 1933/34/35.

lub nakarmienia potomstwa, niezdolnego do samodzielnego zdobywania pożywienia. Poczucie całkowitego dosytu i związana z tem bezczynność, tak właściwa zwierzętom prowadzącym indywidualny tryb życia, jest mrówkom nieznana. Instynkt zaspakajania głodu przerasta potrzeby jednego osobnika. Niema w życiu mrówki momentu, w którym nie byłaby ona zdolna do podjęcia, w imię dobra społecznego, łupu leżącego na jej drodze. Tem się tłomaczy owa niepospolita żarłoczność, niestrudzone łowy, których ofiarą padają tysiące tysięcy owadów, zamieszkujących lasy. Jeśli sobie uprzytomnimy niespożytą energję i fakt, że zbiorowy żołądek mrówczego społeczeństwa tworzy stosunkowo olbrzymi aparat chłonny, jasnem się stanie, jak wielkie znaczenie posiadają mrówki w utrzymaniu zdrowotności lasu.

B. Wielu badaczy, obserwujących rolę mrówek w gospodarce leśnej, usiłowało ująć działalność ich w cyfry, liczbowo udowodnić korzyści, wypływające z ich obecności w drzewostanach. Tak np. Forel ustala ilość owadów, niszczonych przez jedną kolonję w ciągu lata, na 10.000.000 szt. W innym wypadku liczbę tę ogranicza do 4.000.000 szt. Stäger, na mocy obserwacyj i wyliczeń dokonanych w Alpach, określa ilość rocznie chwytanych owadów na 192.000 szt. Już powyższe przykłady dowodzą, jak różne wyniki otrzymuje się z podobnych badań. Przytaczane wartości nie dadzą się uogólnić, a dotyczą wyłącznie danych kolonij, znajdujących się w pewnych, ściśle określonych warunkach. Średnia wartość obliczona z szeregu podobnych obserwacyj, jakkolwiek byłaby z pewnością dość wysoka na to, aby oddać efekt pracy mrówek, to jednak mniej nam mówi niż wartości skrajne, otrzymane nie na drodze matematycznych wyliczeń, lecz bezpośrednio z życia. Maksimum ilości tępionych owadów pozwala przewidzieć, do jakich granic. w wypadku ewentualnej inwazji szkodników, możemy liczyć na skuteczną pomoc mrówczych społeczeństw; minimum — rzuca ciekawe światło na zdolność przystosowania się tych owadów do zmiennych warunków. Inż. J. Frydrychewicz*) opierając się na powyższych danych omówił przyczyny różnic poszczególnych wyników, mające swe źródło w zmienności natężenia energji mrówek w zależności od pory roku, dnia, pogody, temperatury i t.p. oraz braku ścisłych kryterjów w ustaleniu liczebności mrówczych populacji.

Obok stwierdzenia ilości, niezbędnem jest poznanie jakości niszczonych owadów. Na pierwszy rzut oka sądzićby można, że za-

*) Las Polski. 1928. Nr. 12 „O mrówkach".

sada „co na drodze — to nieprzyjaciel" znajduje w życiu mrówek najszersze zastosowanie, ani bowiem hyżość nóg, lub skrzydeł, ani moc chitynowych pancerzy nie jest, wobec ataku niestrudzonych łowczyń, gwarancją całkowitego bezpieczeństwa. Zuchwałość, upór i solidarność pozwalają im odnosić nieprawdopodobne zwycięstwa nad przeciwnikami przewyższającemi je wielokrotnie siłą, wielkością i ruchliwością, a gwałtowny opór ofiary zdaje się podsycać ich niesłabnącą energję. Obserwując czas dłuższy snujące się w pobliżu swych kopcy i w pewnym od nich oddaleniu robotnice rudnicy *(Formica rufa)* dostrzec można pewne różnice w ich zachowaniu się. Osobniki, znajdujące się, w bezpośredniej bliskości kolonji wykazują gwałtowną chęć walki, atakują wściekle przedewszystkiem to, co prowokuje je szybkością ruchów, wielkością lub kształtem. Gotowość do bójki słabnie proporcjonalnie do odległości od mrowiska i w pewnym promieniu ruchy ich stają się mniej porywcze, choć niemniej czujne: tu mrówki oddają się poszukiwaniu pokarmu, materjału budowlanego i łowom. Dwa instynkty: obrony gniazda, a więc walki, oraz instynkt zaspokojenia głodu wiecznie niesytego żołądka zbiorowego biorą kolejno górę. W tem właśnie, w pewnej celowości poczynań leży, jak sądzę, przyczyna, że mimo zuchwałości i chęci walki głównie ofiarą mrówek padają owady słabo wyposażone przez naturę w organa obrony. Stanowią one łatwo uchwytną i dostępną zdobycz. Drapieżniki, wielkie chrząszcze, ruchliwe, lub chronione pancerzem chityny, wreszcie gęsto owłosione larwy, słowem owady stanowiące łup kłopotliwy i trudny do zdobycia, cieszą się względnym spokojem, o ile nie znajdą się w zbyt bliskim sąsiedztwie kolonji. Wówczas giną niemal bez wyjątku, często po długich kilkogodzinnych walkach.

Ścisłe analizy owadów chwytanych przez mrówki, jakkolwiek są materjałem napozór dość chaotycznym (na liście ofiar mrówek można znaleść większość gatunków, zamieszkujących nasze lasy) to jednak pozwalają wysnuć następujące wnioski: 1) najczęściej ofiarą mrówek padają formy larwalne (zwłaszcza nagie gąsienice motyli i larwy błonkówek) 2. poczwarki bywają wyjątkowo niszczone (tylko uszkodzone); 3. formy doskonałe gatunków ruchliwych, mających duże szanse ucieczki stają się łupem mrówek najczęściej wkrótce po wyjściu z poczwarki, a więc przed osiągnięciem pełnej zdolności lotu; 4. zwierzęta pożyteczne tępione przez mrówki możnaby podzielić na trzy grupy*): a) pożyteczne dzięki udziałowi

---

*) Patrz niżej — trofobioza.

w procesach glebowych (owady, robaki, wije itp. — grupa dość liczna); b) drapieżniki i pasorzyty (gr. liczna tylko bezpośrednio po inwazji szkodnika); c) wrogowie i pasorzyty mszyc (wydzielone osobno, gdyż spotykają się stale wśród ofiar mrówek*) — gr. dość liczna); 5) najenergiczniej tępiony bywa gatunek pojawiający się w danej chwili masowo.

Ostatnio wymieniona cecha mrówek zasługuje na specjalne podkreślenie, ona to bowiem stawia te owady w rzędzie najgorliwszych sprzymierzeńców człowieka. Mrówki są jednym z niewielu czynników zapobiegających klęskom w drzewostanach sztucznych, tem cenniejszym, że nie pojawiającym się w czasie inwazji, jako jej konsekwencja (jak np. ptaki **), pasorzyty, epidemje) lecz zawsze obecnym, zawsze czuwającym nad utrzymaniem równowagi. Reagują natychmiast, „in statu nascendi" wybuchającej klęski.***) Znakomitą ilustracją życia i pracy mrówek są wyniki obserwacyj dokonanych przez Eidmanna. (Tabela cytowana przez J. Frydrychewicza.) Dotyczą one trzech charakterystycznych momentów:

I. Przed inwazją (ilość schwytanych owadów stosunkowo niewielka. Są to przeważnie gatunki gospodarczo obojętne. Procent szkodliwych zaledwie przewyższa procent gatunków pożytecznych, znaczną część pracy pochłania z pewnością poszukiwanie słodkich wydzielin mszyc.).

II. W czasie inwazji (lwią część zdobyczy stanowią szkodniki. Ogólna ilość ofiar znacznie wzrasta. Praca odwiedzania mszyc zostaje chwilowo zarzucona).

III. Po klęsce (znaczną część zdobyczy stanowią pożyteczne pasorzyty i drapieżniki).

Zapasy energji potencjalnej nagromadzone w mrówczych społeczeństwach gotowe są w każdej chwili obrócić się przeciwko elementowi biocenozy naruszającemu jej harmonję. W wypadku żywiołowej klęski, przerastającej siły mrówczych kolonji pozostają po niszczącem żerowaniu szkodnika zielone oazy drzew, „mrówcze wyspy", uratowane w powodzi zniszczenia. Obserwując przebieg inwazji sów-

---

*) Suma okazów gatunków pożytecznych jest naogół niewielka i tylko wyjątkowo dorównywać może sumie szkodników, tępionych przez mrówki.

**) W drzewostanach sztucznych, zwłaszcza iglastych, avifauna jest dość skromna.

***) Ilość mrówek pozostaje i w tym wypadku niezmienna, nie wzrasta równolegle ze zwiększeniem się pokarmu, lecz wzrasta wielokrotnie ich energja.

kowej, E i d m a n n*) zebrał szereg danych dotyczących powstawania wysp mrówczych.

Wielkość „wysp mrówczych" ha.	Liczba kopców	Powierzchnia żeru	
		Żer zupełny ha	Żer prześwietl. ha.
0.30	3	1.40	6
0.50	4	6	12
1.00	6	—	17
0.50	4	10.50	6
1.50	9	10	17
1.50	11	6	11
0.30	3	2.50	1
1.00	8	—	1
1.00	8	6	6

Rewir łowiecki jednej kolonji rudnicy, posiadający dość wyraźnie zaznaczone granice, obejmuje normalnie wg. E i d m a n n a około 7 ha lasu, w czasie inwazji, z powodu obfitości zdobyczy kurczy się znacznie (0,11 — 0,12 ha). Opierając się na wyraźnej zależności wielkości wysp od wielkości kolonij, twierdzi Eidmann, że: „gdyby rewiry opanowane klęską sówki choinówki miały dostateczną ilość kolonij mrówek, wówczas klęska tej miary, jaką przeżywaliśmy przed trzema laty (1924 — lasy ks. Hohenzollerna) nie mogłaby mieć miejsca, a przynajmniej szkody byłyby znacznie mniejsze". Z równem powodzeniem możnaby zastosować to zdanie do naszych drzewostanów, dziesiątkowanych przez sówkę.

Rozpatrując nawet ze ściśle praktycznego punktu widzenia stanowisko mrówek w łonie biocenozy lasu nie podobna pominąć milczeniem zjawiska trofobiozy (forma współżycia mrówek z mszycami). U rodzaju *Formica* współżycie to nie przybiera nigdy cech ścisłej symbiozy, a ogranicza się do dostarczania wydzielin z jednej i do, luźnej zresztą, opieki, z drugiej strony. Bezpośrednie znaczenie tego zjawiska dla produkcji masy drzewnej jest nieznaczne. Mszyce odwiedzane należą (z małemi wyjątkami np. *Pemphigus* sp.) do gatunków w leśnictwie niegroźnych. Pośrednio posiada trofobioza pewne strony dodatnie. W poszukiwaniu słodkich wydzielin mszyc mrówki podnoszą się do wierzchołków drzew, niszcząc przygodnie spotkane tam owady. Stan zdrowotny drzew odwiedzanych zyskuje na tem bezsprzecznie. Gdybyśmy jednak w obrębie tych właśnie drzew obserwowali długie szeregi mrówek, snujących się po drogach wiodących od pni do mrowiska i odbierali im, w wierzchołkach drzew

*) E i d m a n n H. — „Weitere Beobachtungen über den Nutzen d. Ameisen". Anzeiger f. Schädlingskunde. — 1927.

chwytane owady, to przekonamy się, że większość z nich należy do gatunków pożytecznych. Będą to główne gatunki niszczące mszyce (*Syrphus* sp., *Coccinella* sp. i in.) również jak i mrówki znęcone wielką ilością pokarmu. Inne owady stronią skwapliwie od miejsc nawiedzanych systematycznie przez mrówki i w rezultacie kępy drzew wchodzące w zakres terenów łowieckich, wolne od groźnych szkodników owadzich, obarczone są jedynie niezbyt uciążliwą obecnością mszyc. Tak więc, nawet w skrajnym wypadku pozornej szkodliwości, w otaczaniu opieką owadów szkodliwych i niszczeniu ich wrogów przynoszą mrówki pewne korzyści utrzymując swą obecnością stan zdrowotny zamieszkiwanych przez siebie partyj lasu.

Opierając się na przykładach i obserwacjach podawanych przez wielu autorów, stwierdzić można, że z szeregu najgroźniejszych wrogów lasu jedynie korniki i niektóre chrząszcze są niemal całkowicie niezależne od obecności mrówek. Klęski spowodowane masowym pojawem rośliniarek mogą być całkowicie zlikwidowane, inwazje sówki, poprochu i, mówiąc ogólnie, owadów posiadających larwy nagie i łatwo uchwytne — znacznie osłabiane; nawet mniszka i barczatka, niechętnie atakowane przez mrówki, unikają „zamrówczonych" okolic. W. H e r o l d podaje następujące spostrzeżenie: „W roku 1909 — 10 obserwowałem w okolicy Griefswald w rewirze silnie nawiedzonym przez mniszkę wiele motyli trzepoczących się na ziemi, które były napadnięte przez mrówki — rudnice".

Przykłady niszczenia form doskonałych motyli spotykają się często, ze zrozumiałych jednak przyczyn fakt ten nie może zaważyć na szali i wydatnie umniejszyć rozmiary klęski. W roku 1933 obserwując w lasku Wawerskim pod Warszawą dość liczny pojaw nieparki, stwierdziłem, że nie składa ona niemal zupełnie jaj na drzewach sąsiadujących z kopcami. Możnaby zatem sądzić, że w tym wypadku mrówki działają raczej odstraszająco. Równie profilaktyczne znaczenie mogą mieć mrówki w latach rójki chrabąszcza. Pewna ilość chrząszczy pada ofiarą bezpośrednio po wyjściu z ziemi (E i d m a n n) wątpliwe jednak, czy odbija się to na ogólnym efekcie rójki.

Jesienią 1934 r., zakładając w nadl. Lubochnia próbne doły celem stwierdzenia stopnia zapędraczenia upraw, spostrzegłem, że w zagajniku gęsto pokrytym kopcami pokrewnego rudnicy gatunku, o z d o b n i c y m n i e j s z e j *(Formica pressilabris)* była znacznie mniejsza ilość pędraków, niż w zagajniku sąsiednim, gdzie mrówek niemal nie było. Trudno twierdzić, że była to jedyna przyczyna, bowiem fakt ten należałoby poprzeć większą ilością przykładów, w każdym razie mrówki, energicznie polując na chrabąszcza, niewątpliwie odstraszają samice od składania jaj na przestrzeni ich rewirów łowieckich.

C) W dotychczasowych rozważaniach nad rolą mrówek, stwierdziliśmy, dlaczego te owady zdolne są wywierać doniosły wpływ na życie biocenozy. Odpowiedź znaleźliśmy w zbiorowym trybie życia, w ich trwałej i niezmiennej obecności w danem środowisku; przytoczone obserwacje i analizy stwierdzają, w jaki sposób wpływ ten znajduje w życiu lasu swój wyraz. Dla otrzymania pewnego całokształtu roli mrówek, jako czynnika równowagi w zbiorowisku leśnem, sprobujmy z kolei zanalizować gdzie, w jakich drzewostanach wpływ występuje najwyraźniej.

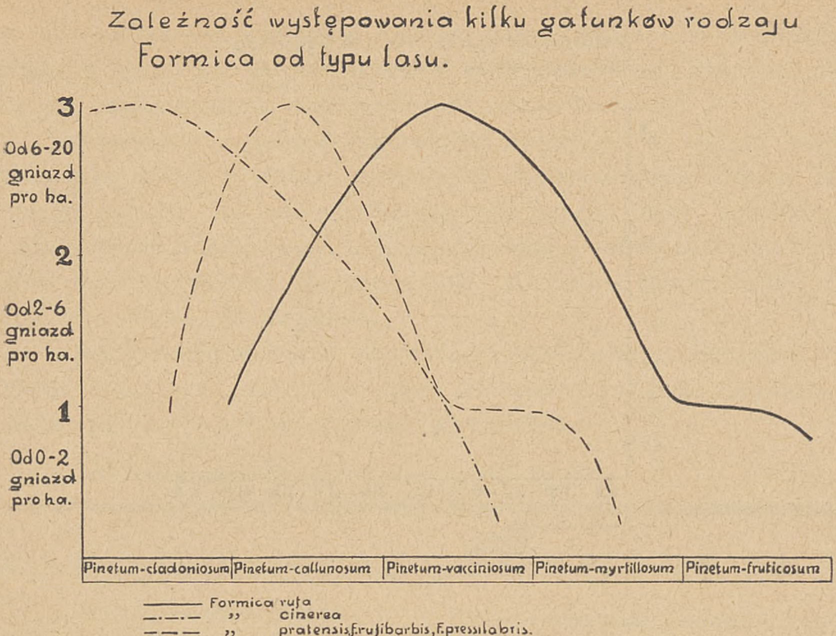
Jeśli podkreślaliśmy kilkakrotnie giętkość mrówek w przystosowaniu się do chwilowych warunków, wypływającą z umiejętności zastąpienia jednego źródła pokarmu innym, to z kolei, mówiąc o ich stosunku do siedliska stwierdzić należy, że tu plastyczność mrówek jest bardzo niewielka. Wymagania większości gatunków są ściśle określone, a optimum posiada zazwyczaj szczupłe granice. Nie wnikając drobiazgowo w analizę licznych czynników, mających wpływ na życie tych owadów, wymienimy obok gleby i roślinności, — ciepło, światło i wilgotność. Każdy splot tych czynników stwarza właściwą sobie formikofaunę, ściśle określony zespół gatunków, jedynie możliwy w danym środowisku.

W moich obserwacjach*) nad ekologją tych owadów, stwierdziłem, że zależność ta jest tak wyraźna, iż niemal bez błędu, znając typ lasu, a priori wnioskować można o jakości gatunków, lub raczej o zespole gatunków, jaki się w danym drzewostanie spotka. Interesujące nas drapieżne gatunki *Formica* związane są głównie z drzewostanami iglastemi (zwłaszcza sosnowemi) i mięszanemi. W najsłabszych bonitacjach sosny *(Pinetum cladoniosum)* spotyka się niemal wyłącznie pierwomrówka żwirowa *(F. cinerea)*.

W *Pinetum callunosum* przypada optimum warunków dla większości gatunków: zbójnica krwista — *(F. sanguinea)*, ozdobnica mniejsza — *(F. pressilabris)*, mrówka łąkowa — *(F. pratensis)*, pierwomrówka krasnolica — *(F. rufibarbis)*, mrówka pniakowa — *(F. truncicola)*.

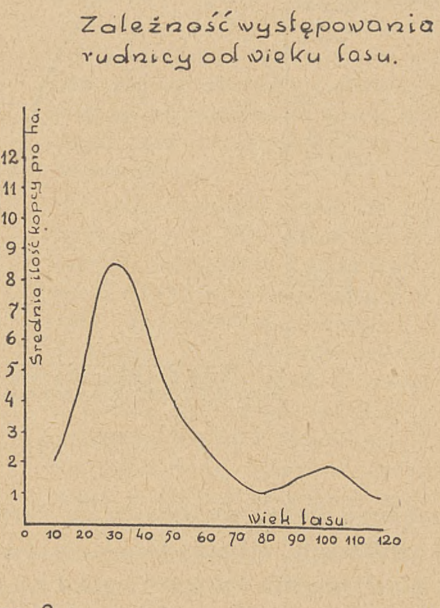
Są one znakomitym puklerzem ochronnym dla mało odpornego, wątłego drzewostanu tego typu. Tworzą, zależnie od wieku drzewostanu różne zespoły, różne kombinacje gatunków. Na typie *Pinetum vacciniosum*, gdzie przypada optimum dla rudnicy, kończy się właściwie liczne występowanie rodzaju *Formica*. Zbyt bujne runo, silne

*) Dla braku miejsca podaję poniżej jedynie ostateczne wyniki obserwacyj.



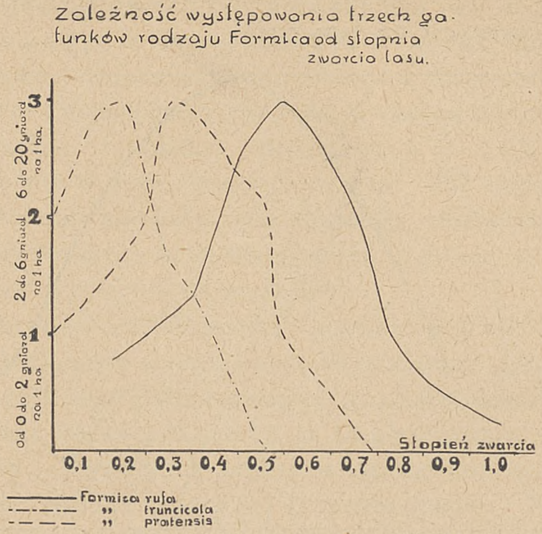
Rys. 1.

Miejscowość	Wiek lasu	Ilość kopcy na ha	Średnio kopcy na 1 ha
Rogów	10 lat	2	2
Drewnica	10 ,,	3	
Chosz-czówka	10 ,,	1	
	10 ,,	2	
Rogów	30 ,,	6	8,5
,,	30 ,,	12	
,,	30 ,,	7	
,,	30 ,,	9	
Wesoła	40 ,,	5	6,6
,,		3	
Choszcz.	40 ,,	6	
Glinna	40 ,,	9	
,,	40 ,,	12	
,,	40 ,,	3	
Rogów	60 ,,	3	2,5
,,	60 ,,	2	
,,	60 ,,	3	
Drewnica	60 ,,	1	
Zielonka	60 ,,	5	
Drewnica	80 ,,	1	1
,,	80 ,,	0	
,,	80 ,,	1	
Lubochnia	100 ,,	2	2
,,	100 ,,	3	
,,	100 ,,	1	

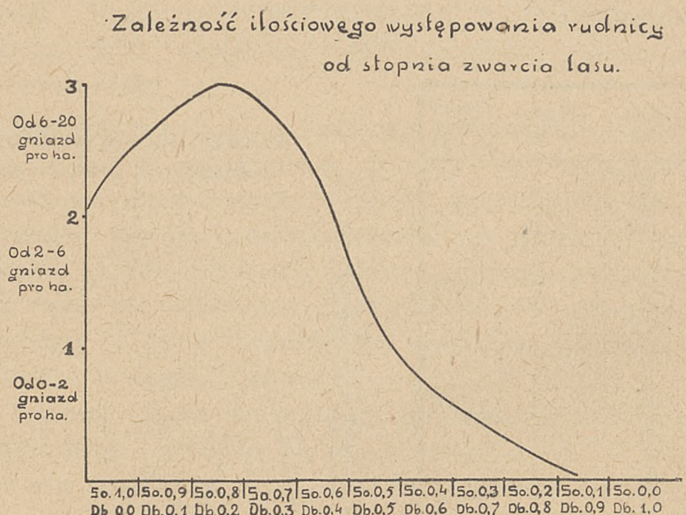


Rys. 2.

We wszystkich powyższych zestawieniach brano pod uwagę nie ilość samoistnych kolonij, lecz ilość gniazd (kopcy), bez względu na to, czy są to kopce należące do różnych społeczeństw czy do jednego (kolonje filjalne).



Rys. 3.



Rys. 4.

ocienienie gleby, wypiera je na skraje lasu, na brzegi polan i dróg. W „wyższych" typach borów sosnowych spotykamy jeszczt dość często p i e r w o m r ó w k ę ł a g o d n ą *(F. fusca)*, gatunek o niewielkiem znaczeniu praktycznem, dzięki łagodnemu i lękliwemu usposobieniu. Zestawienia graficzne, stworzone na podstawie licznych obserwacyj, ilustrują zależności ilościowego występowania *Formica* od szeregu cech drzewostanu.

Pozwalają one wyciągnąć wniosek natury ogólnej, że najliczniej występują drapieżne gatunki mrówek w drzewostanach najmniej odpornych, narażonych na stałe niebezpieczeństwo inwazji.

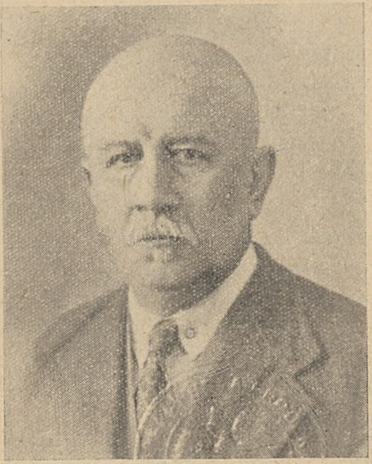
Drzewostany sosnowe odnawiane sztucznie, o słabem runie i podszycie, często o słabem zwarciu są doskonałem siedliskiem dla mrówek, w nich też ich stan posiadania osiąga swe maksimum. W pierwotnych borach występują one skromnie, jako jeden ze składników zharmonizowanej biocenozy, nigdy zbyt silną ekspansją nie naruszając równowagi biologicznej.

Z tego punktu widzenia obecność mrówek nabiera specjalnie doniosłego znaczenia, jest ona bowiem jednym z niewielu czynników przeciwwagi w potężnym rozroście phytophagów.

Z Zakładu Ochrony Lasu i Entomologji S. G. G. W.

WSPOMNIENIE POŚMIERTNE

Ś. P. WACŁAW ROSSIŃSKI



W ostatnich latach leśnictwo polskie poniosło wielkie straty. Jeden za drugim odeszli leśnicy, którzy przyczynili się swą wiedzą i energją do skierowania nauki leśnej w Polsce Niepodległej na drogę twórczej pracy: radca Wacław Rossiński, prof. Adam Szwarc, prof. Władysław Jedliński. Najbliżej zetknąłem się w pracy zawodowej ze ś. p. radcą Wacławem Rossińskim, pod którego światłym kierownictwem stawiałem pierwsze kroki na polu pracy zawodowej w Ref. Doświadczalnictwa w b. Departamencie Leśnictwa. Raczej starszy doświadczony kolega niż przełożony, zyskiwał sobie Wacław Rossiński miłość i szacunek wśród młodych leśników, któremi chętnie się otaczał, pomagając im nietylko w pracy zawodowej, lecz i w kłopotach życia codziennego.

Wacław Rossiński urodził się w Petersburgu w r. 1874, gimnazjum przyrodnicze ukończył w r. 1893 i po odbyciu służby wojskowej wstąpił w r. 1898 do Instytutu Leśnego w Petersburgu. W r. 1902 ukończył Instytut jako „uczony leśnik II stopnia", a w dwa lata później uzyskał tytuł „uczonego leśnika I stopnia" po obronie przed Radą Naukową Instytutu pracy o wpływie częściowej uprawy gleby na zrębach suchego boru na zachowanie wilgotności gleby. Praca ta, będąca wynikiem 2-letnich badań w „Buzułukskich Borach" Samarskiej gub., ogłoszona została w zesz. III „Trudy po lesnomu optynomu djełu w Rossii". Pracując do 1908 r. w doświadczalnem nadleśnictwie wyżej

wspomnianych lasów, zmarły prowadził badania nad typami drzewostanów, ich cechami hodowlanemi, biologicznemi i taksacyjnemi.

Wyniki tych badań opublikowane zostały w zesz. VIII „Lesnowo Żurnała" w r. 1913 pod tytułem: „Tipy nasażdienji Buzułukskowo Bora".

Współpraca na polu doświadczalnem z wybitnemi siłami naukowemi, jak Morozow, Sukaczew i inni, pogłębiła wrodzone zamiłowanie Zmarłego do pracy naukowej o kierunku przyrodniczym i wyrobiła w Nim głębokie zrozumienie ścisłego związku między elementami gospodarczemi i warunkami naturalnemi w lesie.

Wielka Wojna i późniejsze wstrząsy polityczne oderwały Kol. Rossińskiego od umiłowanej pracy.

Wacław Rossiński przyjechał do Niepodległej Polski w 1920 r. i odrazu wstąpił do organizującej się administracji lasów państwowych. Pracując początkowo jako inspektor obwodowy przy Warszawskim Zarządzie Dóbr Państwowych, a następnie w Wydziale Urządzenia Lasów w Departamencie Leśnictwa, Kol. Rossiński oddał całą swą wiedzę i doświadczenie dla dobra lasów polskich. Z ciekawszych prac, jakie prowadził w tym okresie, należałoby wymienić urządzenie gosp. leśnego w Puszczy Białowieskiej, w obr. doświadczalnym Ruda, przydzielonym do Instytutu Puławskiego, oraz współpracę przy układaniu instrukcji urządzeniowej.

W r. 1924 został Kolega Rossiński powołany na stanowisko Kierownika Referatu Doświadczalnictwa w Wydz. Ekonomiki Leśnej, a następnie mianowany Radcą Ministerjalnym.

Powróciwszy po tylu latach do umiłowanej pracy Kol. Rossiński z całą energją przystąpił do zorganizowania doświadczalnictwa leśnego w Polsce Niepodległej.

Dążył On do stworzenia z Referatu Doświadczalnictwa ośrodka prac badawczych drogą zbierania materjałów i udostępnienia ich badaczom, przez nawiązywanie współpracy z badaczami leśnikami oraz instytucjami naukowemi. Biorąc udział przy tworzeniu Komisji Doświadczalnictwa Leśnego, współpracował przy układaniu statutu tej Komisji i programu prac badawczych.

Szereg poważnych prac badawczych koncentrował się w Referacie Doświadczalnictwa: zbieranie materjałów do ułożenia tablic zasobności pod kierunkiem ś. p. prof. Jedlińskiego, badanie technicznych własności drewna, prowadzone w porozumieniu ze ś. p. prof. Szwarcem oraz Instytutem Badań Inżynierji Wojskowej, szereg zagadnień meteorologiczno-leśnych prowadzonych w porozumieniu z Państwowym Instytutem Meteorologicznym i wiele innych. Nawał prac organizacyjnych i administracyjnych utrudnił Kol. Rossińskiemu całkowite oddanie się pracy badawczej, każdą jednak wolną chwilę poświęcał On pracy nad typologją, mając powierzone przez Komisję Doświadczalnictwa ustalenie typów lasu w Polsce.

O ile mi wiadomo Kol. Rossiński zgromadził znaczny materjał terenowy, potrzebny do opracowania tego tematu i to nietylko z lasów państwowych, ale i prywatnych, których urządził około 400.000 ha.

Materjałów tych nie zdążył jednak opracować.

Przeniesiony na emeryturę w r. 1930 kolega Rossiński zaczął niedomagać. Parokrotne ataki paraliżu wycieńczyły tak organizm, że zgasł dn. 14 marca 1935 r.

Odszedł Człowiek wielkiej wiedzy i doświadczenia, Kolega, który swą życzliwością, dobrocią i rozumem zyskał sobie powszechną sympatję i szacunek.

Cześć Jego pamięci!

W. G.